

09/831051

Rec'd PCT/PTO 04 MAY 2001

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re the Application of

Inventors: Junichi AIZAWA, et al.

Application No.: New PCT Application

Filed: May 4, 2001

For: RADIO TRANSMISSION/RECEPTION APPARATUS AND RADIO
COMMUNICATION METHOD

CLAIM FOR PRIORITY

Assistant Commissioner of Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

The benefit of the filing date of the following prior
foreign application filed in the following foreign country is
hereby requested for the above-identified application and the
priority provided in 35 USC 119 is hereby claimed:

Japanese Appln. No. 11/263600, Filed: September 17, 1999.

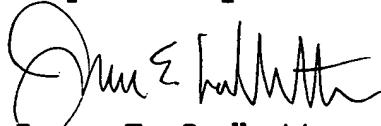
The International Bureau received the priority document
within the time limit, as evidenced by the attached copy of the
PCT/IB/304.

Best Available Copy

This Page Blank (uspto)

It is requested that the file of this application be marked to indicate that the requirements of 35 USC 119 have been fulfilled and that the Patent and Trademark Office kindly acknowledge receipt of this document.

Respectfully submitted,



James E. Ledbetter
Registration No. 28,732

Date: May 4, 2001

JEL/ejw

Attorney Docket No. L9289.01133

STEVENS DAVIS, MILLER & MOSHER, L.L.P.
1615 L STREET, NW, Suite 850
P.O. Box 34387
WASHINGTON, DC 20043-4387
Telephone: (202) 785-0100
Facsimile: (202) 408-5200

This Page Blank (uspto)

PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

RECEIVED

NOTIFICATION CONCERNING
SUBMISSION OR TRANSMITTAL
OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

NOV 27 2000

WASHIDA, Kimihito
WASHIDA & ASSOCIATES (a)
24-1, Tsurumaki 1-chomeTama-shi, Tokyo 206-0034
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 17 November 2000 (17.11.00)	
Applicant's or agent's file reference 2F00123-PCT	IMPORTANT NOTIFICATION
International application No. PCT/JP00/06240	International filing date (day/month/year) 13 September 2000 (13.09.00)
International publication date (day/month/year) Not yet published	Priority date (day/month/year) 17 September 1999 (17.09.99)
Applicant MATSUSHITA ELECTRIC INDUSTRIAL CO., LTD. et al	

1. The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
2. This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
3. An asterisk(*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
4. The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, the attention of the applicant is directed to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
17 Sept 1999 (17.09.99)	11/263600	JP	06 Nove 2000 (06.11.00)

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer Magda BOUACHA Telephone No. (41-22) 338.83.38
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------

003667705

This Page Blank (uspto)

09/831051

PCT/JP00/06240

日本国特許庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

13.09.00

JPO/6240

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application:

1999年 9月17日

REC'D 06 NOV 2000

WIPO PCT

出願番号
Application Number:

平成11年特許願第263600号

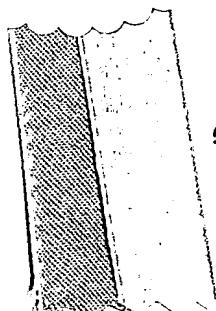
出願人
Applicant(s):

松下電器産業株式会社

EQU

PRIORITY
DOCUMENT

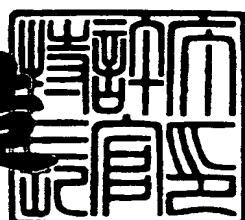
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN
COMPLIANCE WITH RULE 17.1(a) OR (b)



2000年10月20日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3085366

【書類名】 特許願
【整理番号】 2906415196
【提出日】 平成11年 9月17日
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 H04B 7/00
【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 相沢 純一

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 加藤 修

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 上杉 充

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県横浜市港北区綱島東四丁目3番1号 松下通信
工業株式会社内

【氏名】 秋山 健

【特許出願人】

【識別番号】 000005821

【氏名又は名称】 松下電器産業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100105050

【弁理士】

【氏名又は名称】 鶴田 公一

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041243

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9700376

【ブルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 無線送受信装置及び無線通信方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】 パイロット信号を拡散する第1拡散手段と、拡散したパイロット信号を送信データに重畳する重畠手段と、この重畠手段の出力信号を時分割又は周波数分割して送信する送信手段と、を具備することを特徴とする無線送信装置。

【請求項2】 送信手段は、1つの送信アンテナから複数チャネルの信号を多重して送信することを特徴とする請求項1記載の無線送信装置。

【請求項3】 請求項1又は請求項2記載の無線送信装置から送信された信号を受信する受信手段と、この受信手段の出力信号を逆拡散してパイロット信号を取り出す逆拡散手段とを具備することを特徴とする無線受信装置。

【請求項4】 パイロット信号を用いて回線推定を行う回線推定手段を具備することを特徴とする請求項3記載の無線受信装置。

【請求項5】 パイロット信号を用いて距離推定を行う距離推定手段を具備することを特徴とする請求項3又は請求項4記載の無線受信装置。

【請求項6】 逆拡散手段から出力されたパイロット信号を拡散する第2拡散手段と、受信手段の出力信号から前記第2拡散手段の出力信号を減算する除去手段とを具備することを特徴とする請求項3から請求項5のいずれかに記載の無線受信装置。

【請求項7】 請求項1又は請求項2記載の無線送信装置を搭載することを特徴とする無線通信端末装置。

【請求項8】 請求項3から請求項6のいずれかに記載の無線受信装置を搭載することを特徴とする無線通信端末装置。

【請求項9】 請求項1又は請求項2記載の無線送信装置を搭載することを特徴とする無線通信基地局装置。

【請求項10】 請求項3から請求項6のいずれかに記載の無線受信装置を搭載することを特徴とする無線通信基地局装置。

【請求項11】 送信側にて、パイロット信号を拡散して送信データに重畠

し、重畠した後の信号を時分割又は周波数分割送信し、受信側にて、受信信号を逆拡散してパイロット信号を取り出すことを特徴とする無線通信方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、TDMA方式あるいはFDMA方式の無線通信システムにおける無線送受信装置及び無線通信方法に関する。

【0002】

【従来の技術】

近年、重要が急増している携帯電話や自動車電話等の無線通信システムでは、セル毎に設置された基地局が、セル内に存在する複数の通信端末に対して無線チャネルを割当てて同時に無線通信を行う。

【0003】

複数の無線チャネルを分割する方式として、TDMA (Time Division Multiple Access) 方式、FDMA (Frequency Division Multiple Access) 方式、CDMA (Code Division Multiple Access) 方式の3種類が主に挙げられる。

【0004】

この中で、従来、TDMA方式あるいはFDMA方式を採用する無線通信システム（以下、「TDMA／FDMAシステム」という）では、回線推定や同期検波等に利用するためにパイロット信号を各スロット毎に挿入して送信している。

【0005】

図8は、従来のTDMA／FDMAシステムのスロット構成を示す図である。図8に示すように、従来のTDMA／FDMAシステムでは、情報が載るデータ信号11の前にパイロット信号12が挿入される。

【0006】

そして、伝搬遅延等により、受信側において直近のスロットのデータ信号同士が重なるのを防ぐため、パイロット信号12の前にガード信号13が挿入され、データ信号11の後ろにランプ信号14が挿入される。

【0007】

ここで、図8のスロット構成図に示した信号の中で、データ信号11を除く、ガード信号13、パイロット信号12、ランプ信号14のオーバヘッド部分は、情報が載らない部分であり、データレートを高めるためには、オーバヘッド部分を極力短くすることが望ましい。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、上記従来のTDMA/FDMAシステムは、各スロット毎にパイロット信号12を挿入して送信する必要があるため、1スロットに占めるデータ信号11の割合が減ってしまい、データレートが低くなるという問題を有する。

【0009】

本発明はかかる点に鑑みてなされたものであり、TDMA/FDMAシステムにおいて、高いデータレートで無線通信を行うことができる無線送受信装置及び無線通信方法を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】*

本発明の無線送信装置は、パイロット信号を拡散する第1拡散手段と、拡散したパイロット信号を送信データに重畳する重畳手段と、この重畳手段の出力信号を時分割又は周波数分割して送信する送信手段とを具備する構成を探る。

【0011】

この構成により、従来のTDMA/FDMAシステムにおいて各スロットに必要であったパイロット信号を送信するためのシンボルが不要となるので、1スロットに占めるデータ信号の割合を大きくすることができ、データレートを高くすることができる。

【0012】

本発明の無線送信装置の送信手段は、1つの送信アンテナから複数チャネルの信号を多重して送信する構成を探る。

【0013】

この構成により、データレートを高くするとともに送信アンテナ数を送信チャ

ネル数に比べて少なくすることができる。

【0014】

本発明の無線受信装置は、上記無線送信装置から送信された信号を受信する受信手段と、この受信手段の出力信号を逆拡散してパイロット信号を取り出す逆拡散手段とを具備する構成を探る。

【0015】

この構成により、送信側にて拡散され重畳されたパイロット信号を取り出すことができる。

【0016】

本発明の無線受信装置は、パイロット信号を用いて回線推定を行う回線推定手段を具備する構成を探る。

【0017】

この構成により、従来のT DMA/F DMAシステムではパイロット信号を各スロット毎にしか組み込めなかったため、間欠的にしか回線推定を行うことができなかつたのに対し、随時送信されているパイロット信号を用いて回線推定を逐一行うことができる。この結果、等化器のタップ係数の更新頻度を多くすること等ができる、特性を高めることができる。

【0018】

本発明の無線受信装置は、パイロット信号を用いて距離推定を行う距離推定手段を具備する構成を探る。

【0019】

この構成により、受信されたパイロット信号を用いて送信から受信までの伝搬時間から距離推定を行うことができる。パイロット信号は拡散されて広帯域に送信されるので、送信から受信までの伝搬時間を細かい時間分解能で求めて、距離推定精度を上げることができる。

【0020】

本発明の無線受信装置は、逆拡散手段から出力されたパイロット信号を拡散する第2拡散手段と、受信手段の出力信号から前記第2拡散手段の出力信号を減算する除去手段とを具備する構成を探る。

【0021】

この構成により、データ信号にとって干渉となる拡散パイロット信号を除去することができるので、受信品質を高めることができる。

【0022】

本発明の無線通信端末装置は、上記いずれかの無線送信装置を搭載する構成を探る。また、本発明の無線通信端末装置は、上記いずれかの無線受信装置を搭載する構成を探る。

【0023】

本発明の無線通信基地局装置は、上記いずれかの無線送信装置を搭載する構成を探る。また、本発明の無線通信基地局装置は、上記いずれかの無線受信装置を搭載する構成を探る。

【0024】

これらの構成により、1スロットに占めるデータ信号の割合を大きくすることができるので、高いデータレートの無線通信を行うことができる。

【0025】

本発明の無線通信方法は、送信側にて、パイロット信号を拡散して送信データに重畠し、重畠した後の信号を時分割又は周波数分割送信し、受信側にて、受信信号を逆拡散してパイロット信号を取り出すこととした。

【0026】

この方法により、従来各スロットに必要であったパイロット信号を送信するためのシンボルが不要となるので、1スロットに占めるデータ信号の割合を大きくすることができ、高いデータレートの無線通信を行うことができる。

【0027】

【発明の実施の形態】

本発明の骨子は、TDMA/FDMAシステムにおいて、パイロット信号を拡散して送信データに重畠することにより、1スロットに占める送信データの割合を高めることである。

【0028】

以下、本発明の実施の形態について、添付図面を参照して詳細に説明する。

【0029】

(実施の形態1)

図1は、本発明の実施の形態1に係る無線送信装置の構成を示すブロック図である。

【0030】

図1の無線送信装置において、符号部101は、送信データに対して誤り訂正符号化等の符号化処理を行い、ガード信号及びランプ信号を挿入する。変調部102は、符号部101の出力信号に対してQPSK等の変調を行う。

【0031】

符号部103は、パイロット信号に対して誤り訂正符号化等の符号化処理を行う。変調部104は、符号部103の出力信号に対してQPSK等の一次変調を行う。拡散部105は、変調部104の出力信号に対して固有の拡散符号を乗算して二次変調を行う。

【0032】

なお、パイロット信号は、システム帯域全体、あるいは、システム帯域全体をいくつかに分割した広帯域に渡って拡散される。以下、拡散されたパイロット信号を拡散パイロット信号という。

【0033】

重畠部106は、変調部102の出力信号と拡散部105から出力された拡散パイロット信号とを重畠する。以下、送信データに拡散パイロット信号が重畠された信号を重畠信号という。

【0034】

無線部107は、重畠信号に対し、增幅及び周波数変換等の無線処理を施した後、送信アンテナ108から時分割送信または周波数分割送信する。

【0035】

なお、上記の説明では、パイロット信号を全て拡散して重畠しているが、パイロット信号の一部を拡散せずに送信データに挿入し、残りのパイロット信号を拡散して重畠することもできる。これは、回線推定と同期検波等、パイロット信号に2以上の役割を持たせる場合に有効である。

【0036】

ここで、本発明は、無線送信装置が複数の送信系列を有し、複数チャネルの信号を送信する場合にも適用できる。しかし、この場合、送信チャネルに応じて単純に上記の構成要素を増加させると、送信アンテナ数は少数の方がよいにもかかわらず、送信アンテナが送信チャネル数だけ必要となってしまう。

【0037】

そこで、複数チャネルの信号を送信する場合には、1つの送信アンテナから複数チャネルの信号を多重して送信する。これにより、データレートを高くするとともに送信アンテナ数を送信チャネル数に比べて少なくすることができる。

【0038】

図2は、本発明の実施の形態1に係る無線受信装置の構成を示すブロック図である。

【0039】

無線部202は、受信アンテナ201に受信された信号に対し、増幅及び周波数変換等の無線処理を施す。

【0040】

復調部203は、無線部202の出力信号を復調する。復号部204は、復調部203の出力信号に対して、誤り訂正等の復号処理を行い、受信データを取り出す。

【0041】

なお、拡散パイロット信号が、送信データに対して干渉成分として作用するとの影響は少ない。これは、図3(a)に示すように、拡散パイロット信号は処理利得を利用できることから、拡散パイロット信号のレベルを送信データのレベルより小さくすることができるためである。

【0042】

逆拡散部205は、無線部202の出力信号に対して、拡散部105にて乗算された拡散符号と同一の符号を乗算する。復調部206は、逆拡散部205の出力信号を復調する。復号部207は、復調部206の出力信号に対して、誤り訂正等の復号処理を行う。これにより、送信側にて拡散され重畳されたパイロット

信号を取り出すことができる。

【0043】

なお、逆拡散部205にて拡散符号を乗算された送信データが、パイロット信号に対して干渉成分として作用することの影響は少ない。これは、図3(b)に示すように、パイロット信号は、逆拡散処理によって拡散前の利得を得ることができ、一方、送信データは、拡散符号を乗算されることによりレベルが低下するためである。

【0044】

次に、図1に示した無線送信装置と図2に示した無線受信装置との間における信号の流れについて説明する。

【0045】

送信データは、符号部101で符号化され、変調部102で変調され、重畠部106に送られる。一方、パイロット信号は、符号部103で符号化され、変調部104で変調され、拡散部105で拡散され、重畠部106に送られる。

【0046】

重畠部106では、送信データと拡散パイロット信号とが重畠される。重畠部106の出力信号は、無線部107で所定の無線処理を施された後、送信アンテナ108から送信される。

【0047】

送信アンテナ108から送信された信号は、受信アンテナ201で受信され、無線部202で所定の無線処理を施される。無線部202の出力信号は、復調部203で復調され、復号部204で復号されて受信データが取り出される。

【0048】

また、無線部202の出力信号は、逆拡散部205で逆拡散され、復調部206で復調され、復号部207で復号されてパイロット信号が取り出される。

【0049】

次に、本実施の形態に係る重畠信号のスロット構成について、図4を用いて説明する。

【0050】

図4に示すように、本実施の形態に係る重畠信号は、データ信号301の前にカード信号302が挿入され、後にランプ信号303が挿入され、スロット全体に渡って拡散パイロット信号304が重畠される。

【0051】

このように、パイロット信号を拡散して送信データに重畠して送信することにより、従来各スロットに必要であったパイロット信号を送信するためのシンボルが不要となるので、1スロットに占めるデータ信号の割合を大きくすることでき、データレートを高くすることができる。

【0052】

(実施の形態2)

図5は、本発明の実施の形態2に係る無線受信装置の構成を示すブロック図である。なお、図5において、図2と共通する構成部分には、図2と同一符号を付して説明を省略する。

【0053】

図5に示す無線受信装置は、図2と比較して、回線推定部401を追加した構成を探る。回線推定部401は、復号部207で復号されたパイロット信号により回線推定を行い、回線推定データを出力する。

【0054】

これにより、従来のTDMA/FDMAシステムではパイロット信号を各スロット毎にしか組み込めなかったため、間欠的にしか回線推定を行うことができなかつたのに対し、随時送信されているパイロット信号を用いて回線推定を逐一行うことができる。

【0055】

この結果、等化器のタップ係数の更新頻度を多くすること等ができる、特性を高めることができる。回線推定を行うことは、特に、スロット長が10msのような長いスロットにおいて効果的である。なお、この場合、パイロット信号の拡散は、狭帯域であるデータ信号の回線推定を正しく行うことができる程度の広帯域である必要がある。

【0056】

(実施の形態3)

図6は、本発明の実施の形態3に係る無線受信装置の構成を示すブロック図である。なお、図6において、図2と共通する構成部分には、図2と同一符号を付して説明を省略する。

【0057】

図6に示す無線受信装置は、図2と比較して、受信側に距離推定部501を追加した構成を採る。距離推定部501は、復号部207で復号されたパイロット信号により距離推定を行い、距離推定データを出力する。

【0058】

これにより、受信されたパイロット信号を用いて送信から受信までの伝搬時間から距離推定を行うことができる。パイロット信号は拡散されて広帯域に送信されるので、送信から受信までの伝搬時間を細かい時間分解能で求めて、距離推定精度を上げることができる。

【0059】

なお、本実施の形態は、実施の形態2と組み合わせることができる。

【0060】

(実施の形態4)

上記の説明のように、実施の形態1では、拡散パイロット信号の影響により従来と比較して受信品質がやや劣化すると考えられる。実施の形態4は、この問題を解決すべく、受信信号から拡散パイロット信号を除去して、受信品質を高めるものである。

【0061】

図7は、本発明の実施の形態4に係る無線受信装置の構成を示すブロック図である。なお、図7において、図2と共通する構成部分には、図2と同一符号を付して説明を省略する。

【0062】

図7の無線受信装置において、変調部601は、復調部206の出力信号に対して変調部104と同一の変調処理を行う。拡散部602は、変調部601の出力信号に対して拡散部105と同一の変調処理を行い、拡散パイロット信号を出

力する。

【0063】

除去部603は、拡散部602から拡散パイロット信号を入力し、無線部202の出力信号から拡散パイロット信号を減算することにより、無線部202の出力信号に含まれる拡散パイロット信号を除去する。

【0064】

除去部603から出力された信号は、復調部203でBPF (Band Pass Filter) を通過した後に復調され、復号部204で復号され、受信データが取り出される。

【0065】

このように、データ信号にとって干渉となる拡散パイロット信号を除去することにより、受信品質を高めることができる。

【0066】

なお、本実施の形態は、実施の形態2及び実施の形態3と組み合わせができる。

【0067】

【発明の効果】

本発明の無線送受信装置及び無線通信方法によれば、パイロット信号を拡散して送信データに重畠して送信することができるので、従来のTDMA/FDMAシステムにおいて各スロットに必要であったパイロット信号を送信するためのシンボルが不要となり、1スロットに占めるデータ信号の割合を大きくしてデータレートを高くすることができる。

【0068】

また、受信信号を逆拡散して取り出したパイロット信号を利用することにより、回線推定を逐一行ったり、送信から受信までの伝搬時間を細かい時間分解能で求めて距離推定精度を上げることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の実施の形態1に係る無線送信装置の構成を示すブロック図

【図2】

上記実施の形態に係る無線受信装置の構成を示すブロック図

【図3】

上記実施の形態に係る逆拡散前後の信号レベルを示す図

【図4】

上記実施の形態に係る重畠信号のスロット構成を示す図

【図5】

本発明の実施の形態2に係る無線受信装置の構成を示すブロック図

【図6】

本発明の実施の形態3に係る無線受信装置の構成を示すブロック図

【図7】

本発明の実施の形態4に係る無線受信装置の構成を示すブロック図

【図8】

従来のT DMA/F DMAシステムのスロット構成を示す図

【符号の説明】

101、103 符号部

102、104 変調部

105 拡散部

106 重畠部

107 無線部

108 送信アンテナ

201 受信アンテナ

202 無線部

203、206 復調部

204、207 復号部

205 逆拡散部

301 データ信号

302 ガード信号

303 ランプ信号

304 拡散パイロット信号

401 回線推定部

501 距離推定部

601 変調部

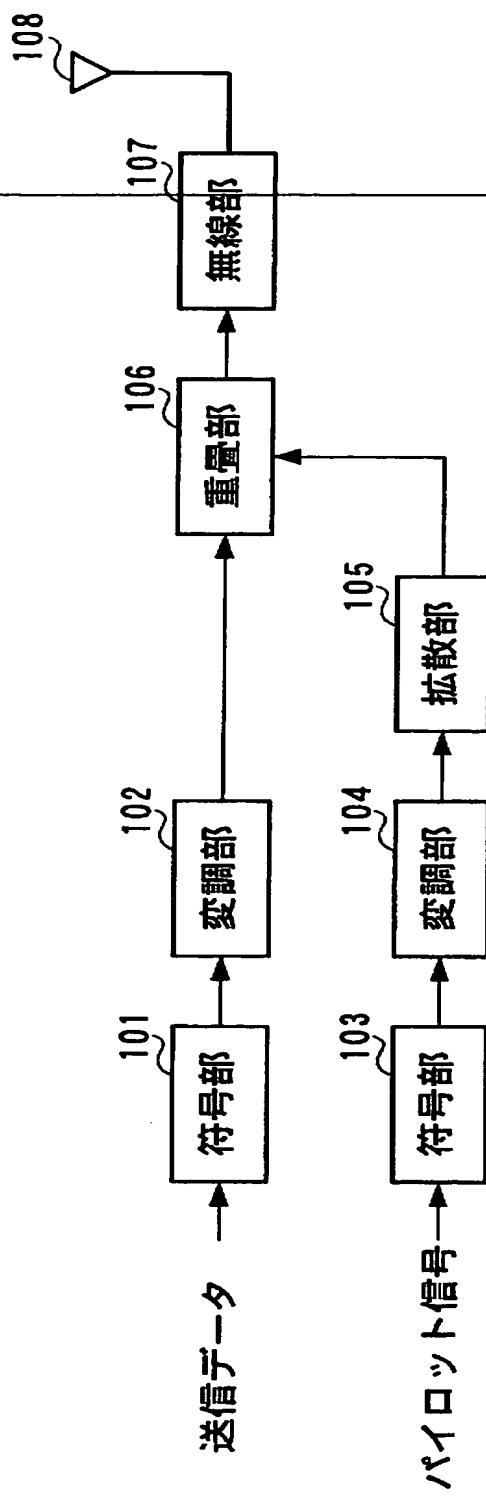
602 拡散部

603 除去部

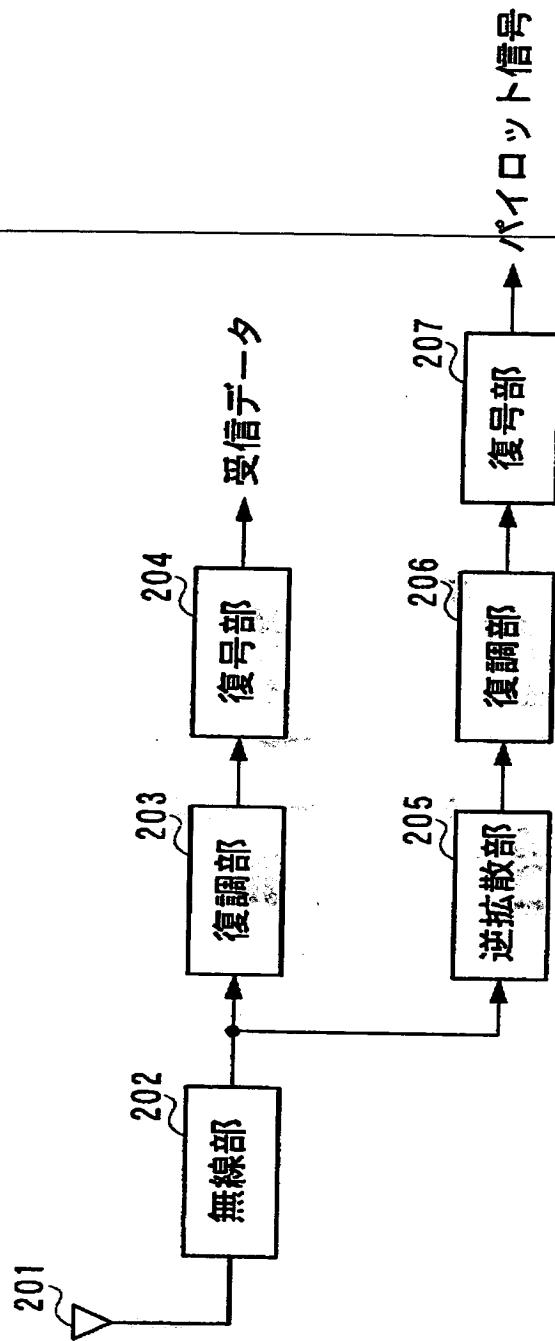
【書類名】

図面

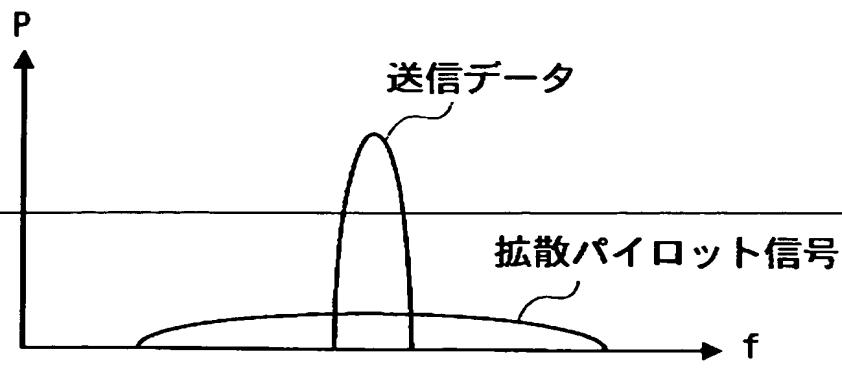
【図1】



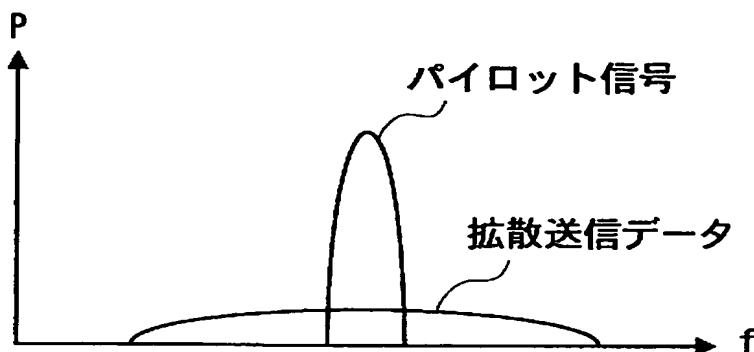
【図2】



【図3】

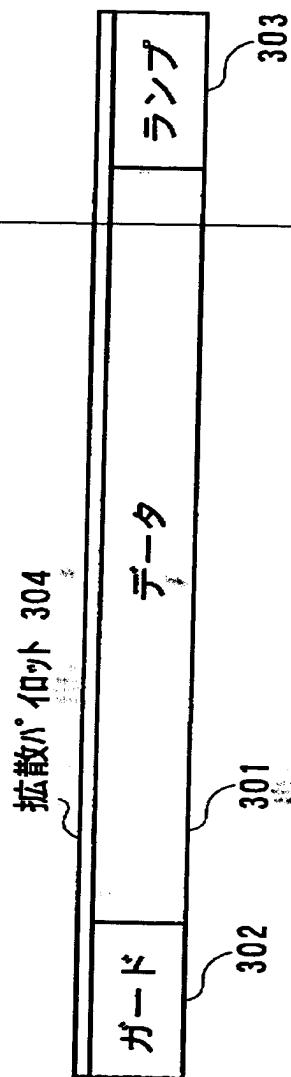


(a)

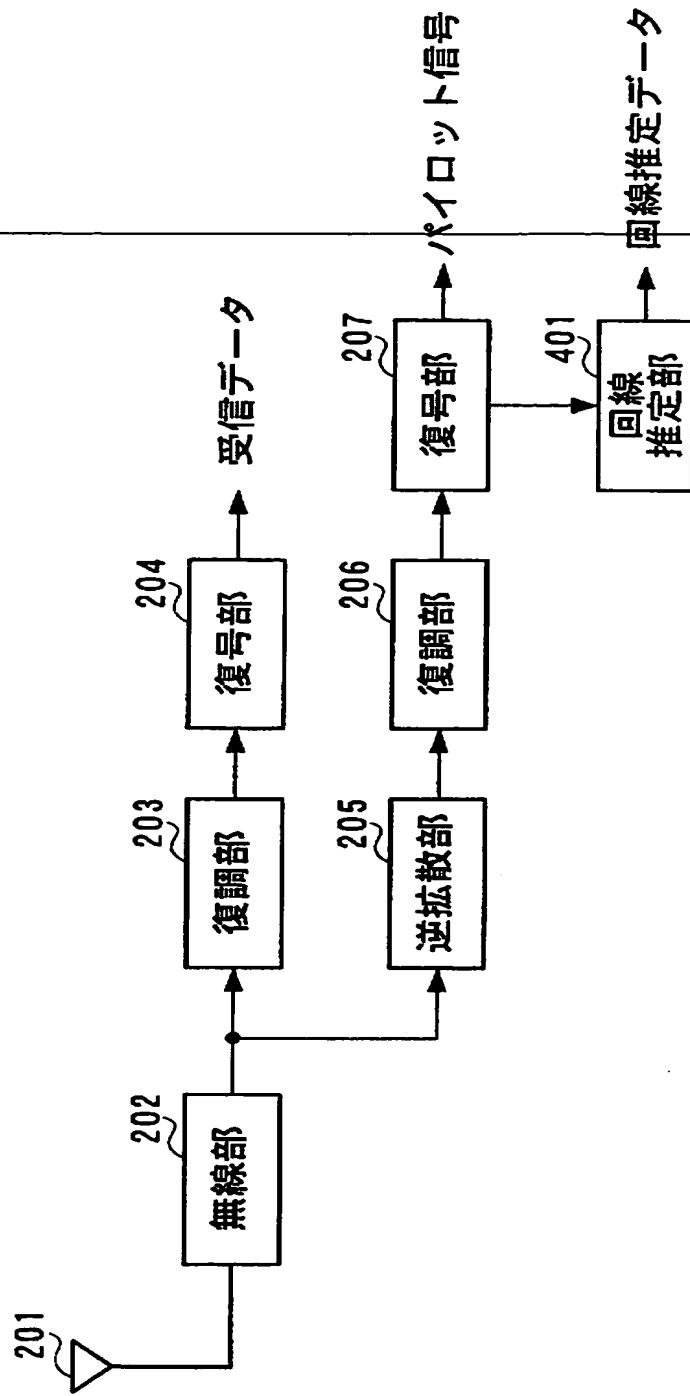


(b)

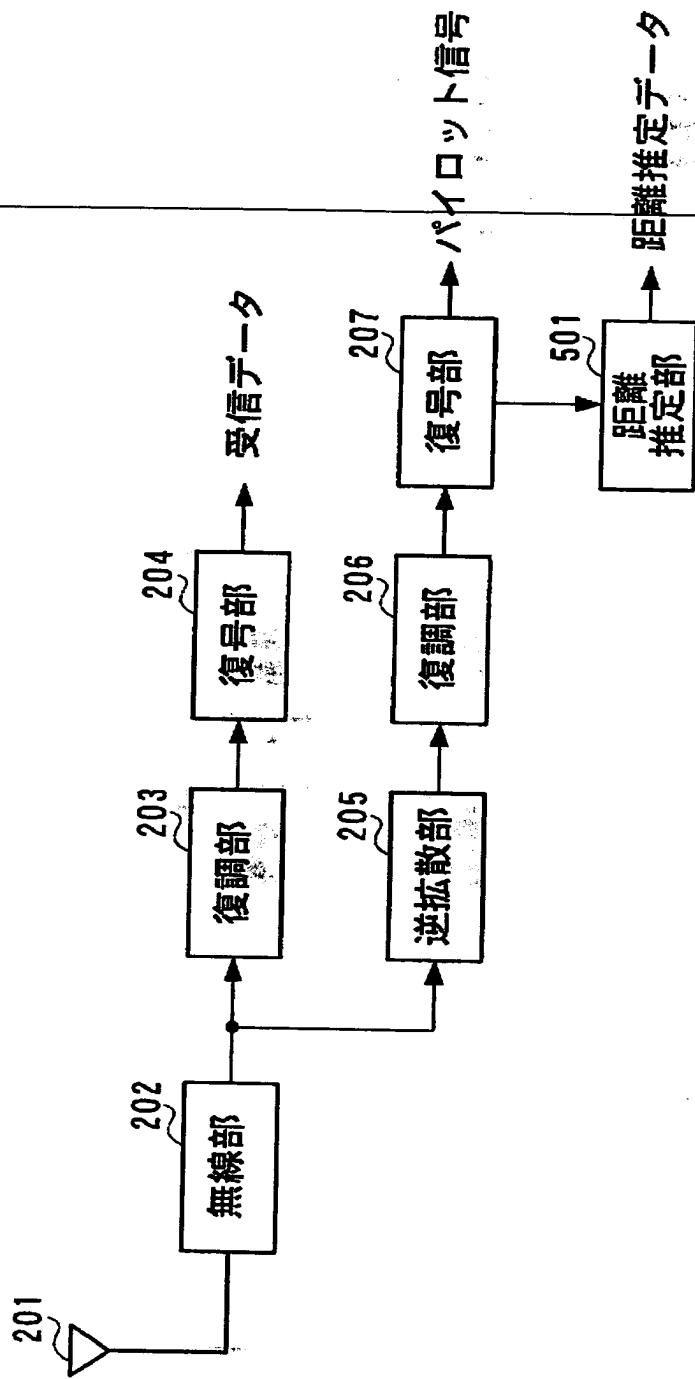
【図4】



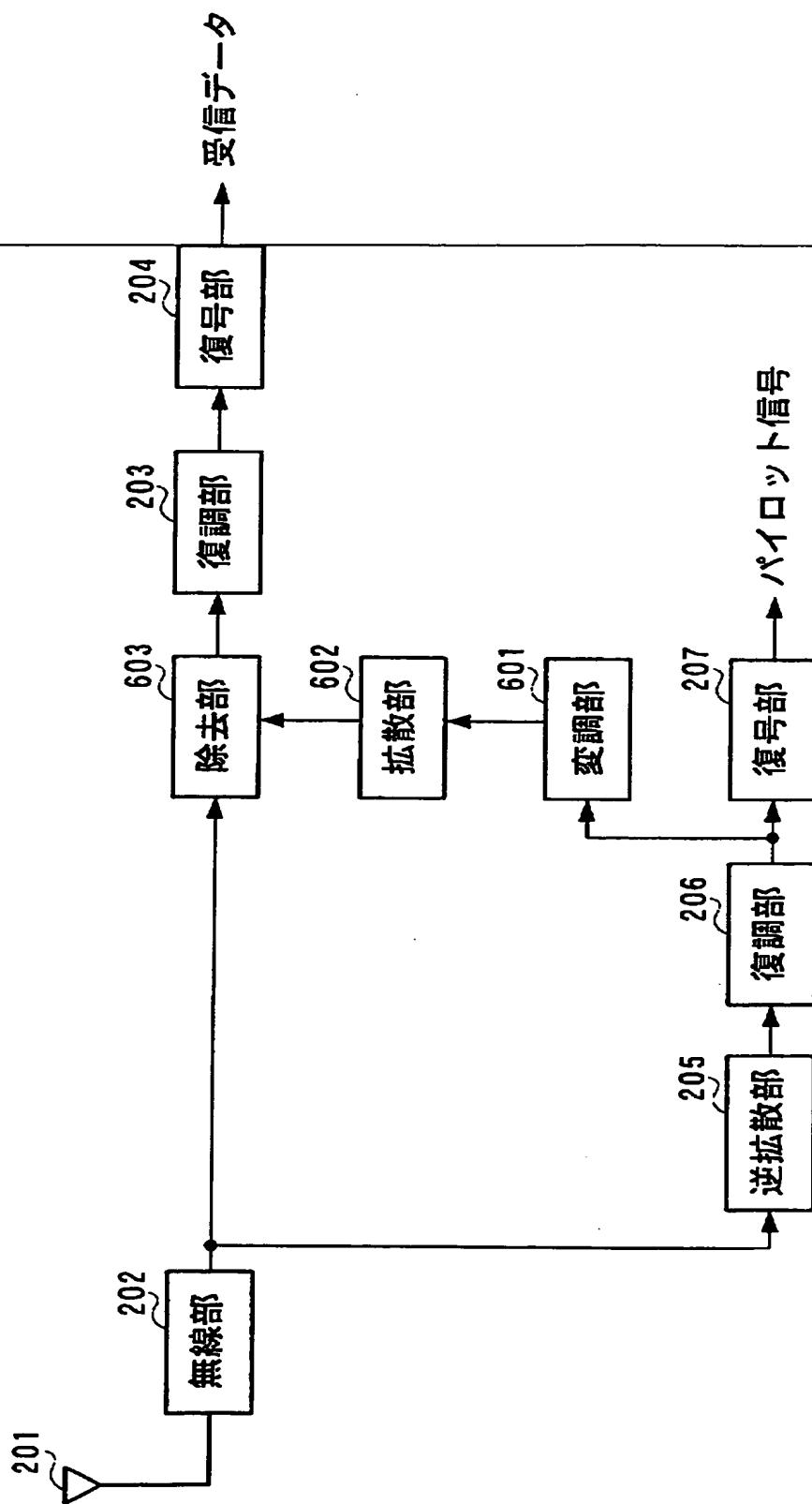
【図5】



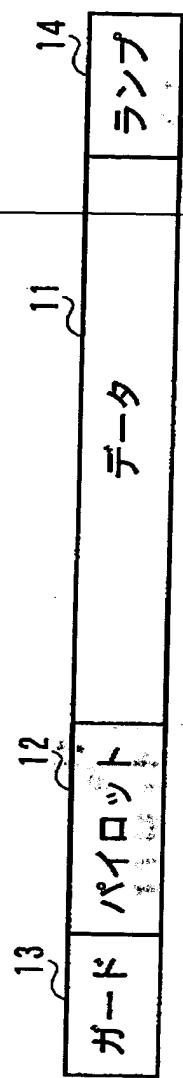
【図6】



【図7】



【図8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 T DMA 方式あるいは F DMA 方式を採用する無線通信システムにて高いデータレートで無線通信を行うこと。

【解決手段】 符号部 101 は、送信データに対して符号化処理を行い、変調部 102 は、符号部 101 の出力信号に対して変調を行う。符号部 103 は、 パイロット信号に対して符号化処理を行い、変調部 104 は、符号部 103 の出力信号に対して一次変調を行い、拡散部 105 は、 変調部 104 の出力信号に対して固有の拡散符号を乗算して二次変調を行う。重畠部 106 は、変調部 102 の出力信号と拡散部 105 から出力された拡散パイロット信号とを重畠する。 無線部 107 は、重畠信号に対して所定の無線処理を施した後、送信アンテナ 108 から時分割送信または周波数分割送信する。

【選択図】 図 1

出願人履歴情報

識別番号 [000005821]

1. 変更年月日 1990年 8月28日

[変更理由] 新規登録

住 所 大阪府門真市大字門真1006番地
氏 名 松下電器産業株式会社

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

This Page Blank (uspto)